

Multifunction display and control device enables continuous, multi-step or list-type setting or selection by turning further input element, menu point selection by moving it in translation

Patent Number: DE10050223
Publication date: 2002-04-25
Inventor(s): HEIMERMANN MATTHIAS (DE); CRULL TORSTEN (DE)
Applicant(s): VOLKSWAGENWERK AG (DE)
Requested Patent: ☐ DE10050223
Application Number: DE20001050223 20001011
Priority Number(s): DE20001050223 20001011
IPC Classification: G06F3/02; G06F3/033; B60R16/02
EC Classification: B60K35/00, G06F3/023A, G06F3/033Z8C
Equivalents:

Abstract

The device has a display unit with softkey input elements whose functional occupancy can be altered by menu and at least one further input element with at least one rotational and one translational degree of freedom. Menu points can be selected by operating the softkeys. Continuous, multi-step or list-type setting or selection can be carried out by turning the further input element and menu points can be selected by moving the further element. The device has a display unit with associated softkey input elements whose functional occupancy can be altered by menu and at least one further input element (5) with at least one rotational and one translational degree of freedom, whereby the menu points can be selected by operating the softkeys. Continuous, multi-step or list-type settings or selection can be carried out by turning the further input element and menu points can be selected by moving the further input element in translation. Independent claims are also included for the following: a method of selecting and setting up functions with a multifunction display and control device.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 50 223 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
G 06 F 3/02
G 06 F 3/033
// B60R 16/02

②① Aktenzeichen: 100 50 223.7
②② Anmeldetag: 11. 10. 2000
④③ Offenlegungstag: 25. 4. 2002

DE 100 50 223 A 1

⑦① Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦② Erfinder:
Crull, Torsten, 38106 Braunschweig, DE;
Heimermann, Matthias, 38302 Wolfenbüttel, DE

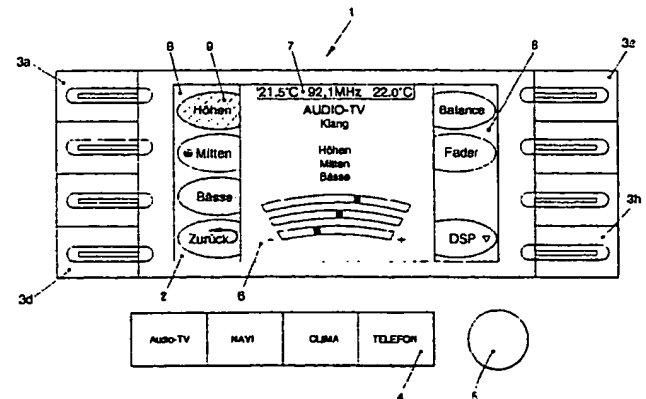
⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 199 41 963 A1
DE 198 08 510 A1
DE 696 03 873 T2
EP 07 01 926 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Multifunktions- Anzeige- und Bedieneinrichtung

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung (1), umfassend eine Anzeigeeinheit (2), der als Softkeys ausgebildete Eingabeelemente (3a-h) zugeordnet sind, deren Funktionsbelegungen menüabhängig veränderbar sind und mindestens ein weiteres Eingabeelement (5), das mindestens einem rotatorischen und einen translatorischen Freiheitsgrad aufweist, wobei die Menüpunkte durch Betätigung der Softkeys (3a-h) auswählbar sind, wobei mittels der rotatorischen Bewegung des weiteren Eingabeelementes (5) kontinuierliche, mehrstufige oder listenförmige Einstellungen oder Auswahlen vornehmbar sind, und mittels der translatorischen Bewegung des weiteren Eingabeelementes (5) Menüpunkte auswählbar sind.



DE 100 50 223 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung sowie ein Verfahren zum Auswählen und Einstellen von Funktionen.

[0002] Aufgrund des Einsatzes von immer mehr Komfortgeräten und der damit notwendig werdenden Bedienung dieser Geräte im Kraftfahrzeug werden in letzter Zeit immer mehr sogenannte Multifunktions-Bedieneinrichtungen verwendet. Bei diesen Einrichtungen wird nach Anwahl eines Gerätes bzw. eines Menüs, der Einrichtung die jeweilige Bedienfunktion des Gerätes zugeordnet und entsprechende Funktionen zum angewählten Menü bzw. einer Menüfunktion auf einer Anzeigeeinrichtung wiedergegeben.

[0003] Eine derartige Multifunktions-Bedieneinrichtung für ein Kraftfahrzeug ist aus der europäischen Patentschrift EP 366 132 B1 bekannt, bei der ein einziger bidirektionaler Drehschalter mit einer axialen Bewegung dazu dient, Funktionsgruppen auszuwählen und mit Hilfe der Enter-Funktion einzustellen und anschließend daran innerhalb der jeweiligen Funktionsgruppe die zugehörige Funktion auf dieselbe Weise auszuwählen.

[0004] Durch die Drehung kann dabei ein Cursor im Menü auf die gewünschte Funktionsgruppe bzw. Funktion bewegt werden und anschließend durch die axiale Bewegung ausgewählt werden. Eine weitere Funktionalität der Drehung ist das Bewegen innerhalb einer Funktion, beispielsweise Buchstaben für die Zieleingabe eines Navigationssystems auszuwählen.

[0005] Bei der bekannten Bedieneinrichtung besteht jedoch die Gefahr, insbesondere bei einer Vielzahl von zu bedienenden Steuer- bzw. Zusatzgeräten, daß durch die Handhabung nur eines einzigen Bedienelementes sowohl für die Funktionsgruppen als auch für die individuellen Funktionen Fehler in der Auswahl auftreten können und durch die Konzentration auf die Bedieneroberfläche die jeweilige Bedienung von Umgebungsgeschehen abgelenkt wird. Ferner ist eine Rückkehrfunktion nur durch eine Mehrfachbetätigung des Drehschalters, Drehung auf ein Zusatzfeld der Bedieneroberfläche und Betätigung der Enter-Taste, möglich.

[0006] Aus der PCT/EP 99/07637 ist eine Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung bekannt, umfassend eine Anzeigeeinheit, der als Softkeys ausgebildeten Eingabeelemente zugeordnet sind, deren Funktionsbelegung menüabhängig veränderbar ist. Die Menüs werden durch Drucktaster ausgewählt, wobei die Funktionsauswahl innerhalb der Menüs durch die Softkeys erfolgt. Für bestimmte Einstellungen wie beispielsweise Telefonnummern oder Städtenamen ist ein bidirektionaler Dreh-Druckgeber vorgesehen. Nachteilig an dieser Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung ist, daß der Nutzer mehrmals umgreifen muß, um zunächst ein Menü und anschließend eine Funktion auszuwählen und dann noch gegebenenfalls mit dem Dreh-Druckgeber Einstellungen vorzunehmen.

[0007] Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, eine Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung zu schaffen sowie ein Verfahren zu deren Bedienung bereitzustellen, das bei guter Übersichtlichkeit eine ergonomische Bedienung ermöglicht.

[0008] Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Gegenstände mit den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 6. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Hierzu umfaßt die Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung eine Anzeigeeinheit, der als Softkeys ausgebildete Eingabeelemente zugeordnet sind, deren Funktionsbelegungen menüabhängig veränderbar sind. Über diese Softkeys kann durch Betätigung eine Funktion und ge-

gebenenfalls ein Menü ausgewählt werden. Des weiteren umfaßt die Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung ein weiteres Eingabeelement, das mindestens einen rotatorischen und einen translatorischen Freiheitsgrad aufweist.

Mittels der rotatorischen Bewegung des weiteren Eingabeelementes können kontinuierliche, mehrstufige oder listenförmige Einstellungen oder Auswahlen vorgenommen werden. Zusätzlich sind mittels der translatorischen Bewegung Menüpunkte auswählbar, wobei im Regelfall ein Menüpunkt eine Funktion ist. Dadurch kann der Nutzer wahlweise und abhängig von der vornehmenden Einstellung entscheiden, ob er die Menüpunkte durch die Softkeys direkt oder über die translatorischen Bewegung des weiteren Eingabeelementes vornehmen möchte. Letztere Variante hat den Vorteil, daß der Nutzer nicht umgreifen muß, wenn dieser beispielsweise bei mehreren Funktionen hintereinander Einstellungen vornehmen will oder muß, wie beispielsweise Farbe, Kontrast und Helligkeit eines Bildschirms. In diesem Fall kann der Nutzer durch wechselseitiges Drehen und Drücken sehr schnell die Einstellungen vornehmen ohne umzugreifen. Sind die gewünschten Funktionen bzw. Menüpunkte hingegen räumlich weiter voneinander entfernt, kann durch direktes Betätigen des Softkeys die Funktion ausgelöst werden. Die Erfindung vereinigt also synergetisch die jeweiligen Vorteile der aus dem Stand der Technik bekannten Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtungen.

[0010] Vorzugsweise werden die einzelnen Menüpunkte bzw. Funktionen Auswahlwahrscheinlichkeiten zugeordnet, wobei durch die translatorische Bewegung die Menüpunkte in der Reihenfolge ihrer Auswahlwahrscheinlichkeit ausgewählt werden. Diese Auswahlwahrscheinlichkeit kann entweder vom Hersteller oder Nutzer fest vorgegeben werden, oder aber sich adaptiv an das Nutzerverhalten anpassen. Zur besseren Visualisierung der Auswahlwahrscheinlichkeiten werden die Softkeys entsprechende der Reihenfolge der Auswahlwahrscheinlichkeit angeordnet. Werden die Softkeys beispielsweise links oder rechts neben der Anzeigeeinheit angeordnet, so hat Softkey links ober die höchste und rechts unter die niedrigste Auswahlwahrscheinlichkeit.

[0011] Das Eingabeelement ist vorzugsweise als Dreh-Druckgeber ausgebildet. Es sind jedoch auch Eingabeelemente mit mehr Freiheitsgraden denkbar. Ebenso kann eine rotierende Walze Anwendung finden, die senkrecht zur Rotationsachse federnd translatorisch auslenkbar ist.

[0012] Die Softkeys können als Taster ausgebildet sein, die um die Anzeigeeinheit angeordnet sind oder aber die Anzeigeeinheit ist als Touch-Screen ausgebildet, wobei die Softkeys dann als berührungsintensive Felder auf der Anzeigeeinheit ausgebildet sind.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung.

[0014] Die Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung 1 umfaßt eine Anzeigeeinheit 2, erste Bedienelemente 3a-h, zweite Bedienelemente 4 und ein drittes Bedienelement 5. Die Anzeigeeinheit 2 ist in drei Bereiche unterteilt, nämlich einen Hauptbereich 6, eine Statuszeile 7 und zwei Funktionsbelegungsbereiche 8. In dem Hauptbereich 6 werden die aktuell ausgewählten Anzeigen und Einstellungen dargestellt. Im dargestellten Beispiel ist aus dem Menü "Audio-TV" die Funktion "Klang" in der Einstellung "Höhen" dargestellt. Dies wird später noch näher erläutert. In der Statuszeile 7 werden permanent die eingestellten Temperaturbereiche für Kraftfahrzeugführer und Beifahrer und der aktuelle Radiosender angezeigt. In den Funktionsbelegungsbereichen 8 sind Felder 9 angeordnet, die räumlich jeweils einem ersten Bedienelement 3a-h zugeordnet sind. In den Fel-

dem 9 sind alphanumerische und/oder piktogrammformige Beschreibungen der aktuellen Funktionsbelegungen der einzelnen ersten Bedienelemente 3a-h. Die ersten Bedienelemente 3a-h sind als Taster ausgebildet, deren Funktionsbelegung in Abhängigkeit vom Menü bzw. Funktion sich verändert und werden auch als Softkeys bezeichnet. Das Feld 9 des jeweils aktiven Bedienelementes 3a-h ist dabei optisch hervorgehoben, so daß der Nutzer eine optische Rückkopplung zu seinen Interaktionen erhält. Im dargestellten Beispiel ist das dem Bedienelement 3a zugeordnete Feld 9 optisch hervorgehoben. Die Funktionsbelegung der Bedienelemente 3a-h ist dabei nach der Reihenfolge ihrer Auswahlwahrscheinlichkeiten sortiert, d. h. die dem Bedienelement 3a zugeordnete Funktion hat die höchste und die dem Bedienelement 3h zugeordnete Funktion die niedrigste Auswahlwahrscheinlichkeit. Den zweiten Bedienelementen 4 sind fest die häufigst benutzten Menüs zugeordnet. Das dritte Bedienelement 5 ist als bidirektionaler Dreh-Druckgeber ausgebildet, wobei mittels der rotatorischen Bewegung kontinuierliche, mehrstufige oder listenförmige Einstellungen oder Auswahlen vornehmbar sind. Mittels der translatorischen Bewegung kann die Funktion mit der höchsten Auswahlwahrscheinlichkeit sukzessive ausgewählt werden.

[0015] Möchte nun der Nutzer eine Einstellung im Klang vornehmen, so ruft dieser das entsprechende Menü auf. Dabei sei angenommen, daß der Nutzer nun nacheinander Höhen, Mitten und Bässe einstellen möchte. Hierzu hat jetzt der Nutzer zwei verschiedene Möglichkeiten.

[0016] Einerseits könnte er jeweils das zugeordnete erste Bedienelement 3a betätigen, über die Drehung des Drehreglers die Höhen verstellen, anschließend das Bedienelement 3b betätigen usw. Dieses mehrmalige Umgreifen ist sehr störend und lenkt den Kraftfahrzeugführer ab.

[0017] Alternativ kann jedoch der Nutzer zunächst den Dreh-Druckgeber drücken, worauf die Funktion mit der höchsten Auswahlwahrscheinlichkeit ausgewählt wird, also Höhen. Durch Drehung des Dreh-Druckgebers können dann die Höhen kontinuierlich verändert werden, was mittels der balkenförmigen Anzeigen im Hauptbereich 6 angezeigt wird. Durch nachfolgendes Drücken wird die Funktion mit der nächsthöheren Auswahlwahrscheinlichkeit ausgewählt, also Mitten. Durch Drehen verändert der Nutzer die Mitten und wechselt bei nochmaligem Drücken zu den Bässen, die ebenfalls durch Drehung verstellt werden können. Beim nächsten Drücken verläßt dann der Nutzer das Menü. Bei diesem Verfahren mußte der Nutzer nicht einmal umgreifen und konnte die ganze Zeit mit der Hand am Dreh-Druckgeber bleiben. Möchte nun der Nutzer noch einmal die Höhen verstellen, so betätigt er einfach das Bedienelement 3a.

[0018] Ebenso wird der Nutzer immer dann vorzugsweise die Bedienelemente 3a-h benutzen, wenn Funktionen mit niedriger Auswahlwahrscheinlichkeit gewünscht werden. Möchte beispielsweise der Nutzer die Funktion DSP auswählen, so müßte er mehrfach den Dreh-Druckgeber drücken. In diesem Fall ist es einfacher und schneller, das Bedienelement 3h zu betätigen. Dabei sei angemerkt, daß das Drehen des Dreh-Druckgebers nicht zur Auswahl der Funktionen verwendet werden muß.

Betätigung der Softkeys auswählbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der rotatorischen Bewegung des weiteren Eingabeelementes (5) kontinuierliche, mehrstufige oder listenförmige Einstellungen oder Auswahlen vornehmbar sind, und mittels der translatorischen Bewegung des weiteren Eingabeelementes (5) Menüpunkte auswählbar sind.

2. Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den Menüpunkten eine Auswahlwahrscheinlichkeit zugeordnet ist, wobei durch die translatorische Bewegung die Menüpunkte in der Reihenfolge ihrer Auswahlwahrscheinlichkeiten auswählbar sind.

3. Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Softkeys entsprechend der Auswahlwahrscheinlichkeiten der ihnen zugeordneten Menüpunkte angeordnet sind.

4. Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Eingabeelement (5) als Dreh-Druckgeber ausgebildet ist.

5. Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinheit (2) als Touch-Screen ausgebildet ist, auf dem die Softkeys angeordnet sind.

6. Verfahren zur Auswahl und Einstellung von Funktionen mittels einer Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß der Nutzer wahlweise durch Betätigung des zugeordneten Softkeys oder durch ein- oder mehrmalige Betätigung des weiteren Eingabeelementes entlang des translatorischen Freiheitsgrades einen Menüpunkt mit dessen zugeordneter Funktion auswählen kann, wobei kontinuierliche, mehrstufige oder listenförmige Einstellungen durch eine rotatorische Bewegung des weiteren Eingabeelementes vornehmbar sind.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß den Menüpunkten eine Auswahlwahrscheinlichkeit zugeordnet wird, wobei durch die translatorische Bewegung die Menüpunkte in der Reihenfolge ihrer Auswahlwahrscheinlichkeiten ausgewählt werden.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die den Softkeys zugeordneten Menüpunkte entsprechend ihrer Auswahlwahrscheinlichkeit um oder in der Anzeigeeinheit (2) angeordnet werden.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die aktivierten Menüpunkte optisch hervorgehoben dargestellt werden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

1. Multifunktions-Anzeige- und Bedieneinrichtung, umfassend eine Anzeigeeinheit, der als Softkeys ausgebildete Eingabeelemente zugeordnet sind, deren Funktionsbelegungen menüabhängig veränderbar sind und mindestens ein weiteres Eingabeelement, das mindestens einem rotatorischen und einen translatorischen Freiheitsgrad aufweist, wobei die Menüpunkte durch

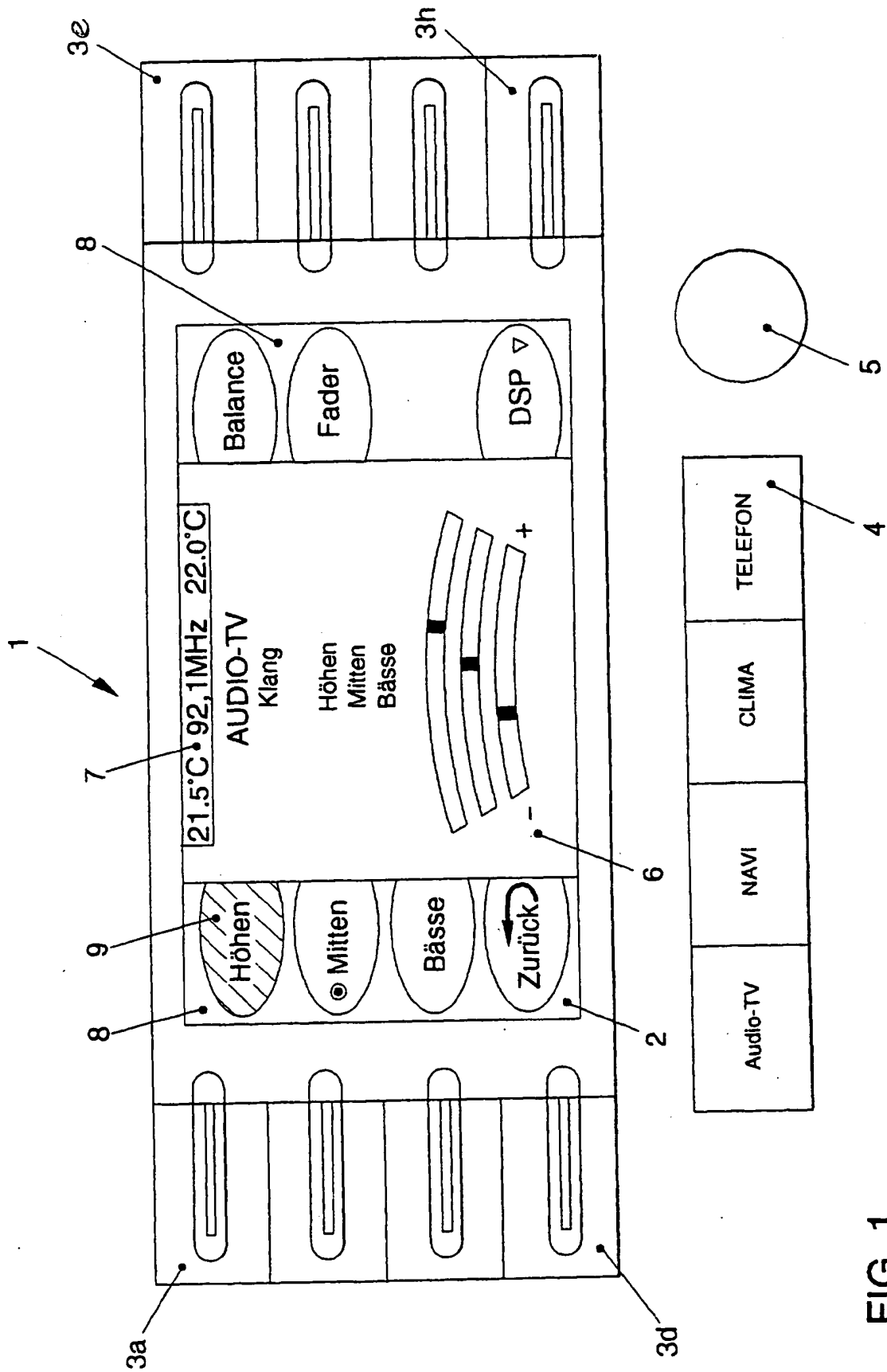


FIG. 1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.